

## A PEST-BUDAI REPÜLŐHÍD

A mai Budapest eredetét képző Pest, Buda és Óbuda kialakulásában nagy szerepet játszott, hogy ezen a helyen keresztezték egymást a legfontosabb szárazföldi és vízi útvonalak. Ennek viszont az az oka, hogy itt volt a szükséges útvonalvezetéshez legközelebb eső előnyös dunai átkelőhely. A télen is bővízzel előtörő források, a Tabán védett völgye ezt a helyet alkalmassá tették a letelepedésre.

Az átkelőhely biztonságáról háborúban és békében egyaránt gondoskodni kellett, meg kellett alkotni és fenntartani azokat az eszközöket, melyek emberek állatok és áruk veszély nélküli szállítását lehetővé teheték.

Azok a dereglyék, kompok, melyekkel az átkeléseket lebonyolították, nemcsak a helybelieknek szolgáltak közlekedési eszközül, de nélkülözhetetlen kellékei voltak egy nagyszabású kelet—nyugati kereskedelmi és hadi út fenntartásának. A két dunaparti település lakói ennek az útvonalnak kulcsponja felett rendelkeztek, vámot, fuvardíjat szedhettek, de meg is akadályozhatták az átkelést, vagy az áruk szállítását, ha érdekük úgy kívánta.

Nem sokat tudunk arról, hogy ezek az átkelést biztosító szerkezetek milyenek lehettek. A legkorábbi rajz, mely a Pest és Buda közötti forgalom lebonyolítását ábrázolja, a török megszállás idejéből maradt fenn. Ezen hajóhid köti össze a két várost.

A török hódoltság utáni pest-budai vedutákat szemlélve pedig egy különös vízi jármű vonja magára figyelmünket. A rajzoló, metsző dekoratív motívumként használja fel képe előterében ezt a kettős hajótestű, kettős árbocú kompot, melynek távoli végén lehorgonyzott hosszú kötelét apró csónakok sora tartja a víz felszínén.

Ez volt a repülőhíd. Mért jelenik meg egyszerre a már rég bevált hajóhid helyett, miben volt annál tökéletesebb? Talán mert beállítása, téli kiemelése egyszerűbb lehetett a hajóhidénál, fenntartása, gondozása olcsóbb volt, ellenőrzése is egyszerűbb. Ugyanakkor a forgalom a két város, illetve a két országrész között még nem volt olyan nagy, hogy azt egy komp szakaszos átkelésével ne lehetett volna lebonyolítani.

1701-ben Pest város tanácsa Moser Antal János szindikátust bízta meg a város kiváltságlevel-ügyének intézésével. Maga állította össze Pest város kívánásainak jegyzékét, és ebben megemlíti, hogy milyen költséges a dunai átkelés fenntartása, és, hogy a híd hat évi karbantartási költségei mennyire megterhelték a várost.<sup>1</sup> Ebből következtethetjük, hogy 1695—96-os években már repülőhíd kelt

át Pestről Budára. Az említett híd csak repülőhíd lehetett. A hajóhíd az ostrom alatt tönkrement; a felszabadulás utáni időtől a XVIII. század közepéig nem szerepel hajóhíd a pest-budai vedutákon. De szerepel a repülőhíd. Ismeretes Rosenfelt hadmérnök Dunatérképe, melyet később rajzolt ugyan, de rajza az 1696—97-es állapotot rögzíti. Ezen a térképen már a repülőhíd szerepel. (1. ábra.)

Lósy Schmidt Ede szerint<sup>3</sup> „repülőhidakra vonatkozó, eddig ismert legrégebbi adatunk gróf Bercsényi Miklós főhadvezérnek és fejedelmi helytartónak II. Rákóczi Ferenc fejedelemhez intézett s Nyitrán, 1705. év május hó 9-én kelt levelében fordul elő, így: „Püspökinél röpülő-hidat állítottak fel Köpcsén felé, Csallóközbül...” A pest-budai repülőhíd ennél régebbi. Edvi Illés Aladár szerint a repülőhíd Pestnél 1736-tól közlekedett.<sup>4</sup> Ugyanezt állítja Rexa Dezső is egy cikkében.<sup>5</sup> Ezt azonban nemcsak a Moser-féle lista és Rosenfelt térképrajza cáfolja meg. Pest városa 1701-ben új repülőhidat rendelt Lenner János ács-mestertől.<sup>6</sup> 1702-ben lord Paget, Anglia törökországi követe, Chishull lelkész kíséretében átutazott Pesten. Chishull naplójában leírja, hogy 1702. június 3-án a repülőhídon, „on a flying bridge”, ment át Budára.<sup>7</sup> 1714-ben a Törökországból hazatérő és Pesten átutazó svéd katonák kelnek át a repülőhíddal, valószínűleg maga XII. Károly is, akinek főhadsegédje, Bjelke Ture gróf naplójában írja: „Emellan Pest och Ofen gick man öfver Donau Strömmen på flygande briggan.”<sup>8</sup> 1716-ban pedig a fentebb már említett Lenner János évi 3000 forintért bérelte a repülőhidat a várostól.<sup>9</sup>

Mint látjuk, nem sokkal Buda visszafoglalása után már repülőhíd kelt át a két város között, és addig közlekedett, míg a hajóhíd meg nem épült. „Die Schiffbrücke steht seit 1788 auf ihrem gegenwärtigen Platze; von 1767 an, stand sie weiter abwärts der kleinen Brückgasse gegenüber. Vor dieser Zeit behalf man sich mit einer sogenannten Fliegenden Brücke.”<sup>10</sup> (Az említett kleine Brückgasse a mai Türr István utca.)

A repülőhíd kikötőhelye 1696 körül a Rosenfelt-féle térkép tanúsága szerint a budai oldalon a Rudas-fürdő előtt volt. (1. ábra.)

Ugyanígy írja Schams: „Aus Mangel einer Schiffbrücke behalf man sich damals mit einer fleigenden, deren Ladungsplätze in Pesth vor der Katholischen Pfarrkirche, in Ofen vor dem Bruckbade waren.”<sup>11</sup> Tehát az átkelés azon a vonalon történt, mely a Rudas-fürdő északi részét a Plébániatemplom déli részével köti össze, azaz a mai Erzsébet-híd helyén.

<sup>1</sup> Pásztor Mihály: Buda és Pest a törökuralom után. Statisztikai közlemények 73. sz. Bp. 170. l.

<sup>2</sup> Leopold Franz von Rosenfelt, Plans des Guerre Turque, Dans le XVII. siècle. Carte des operations 1696 et 1697. Szépiával lavírozott tollrajz. Bécs, Österreichische Nationalbibliothek, Kartensammlung 3—13. Alb.

<sup>3</sup> Lósy Schmidt Ede: Adalékok a hidépítés történetéhez Magyarországon. Technika 1923. 88. l.

<sup>4</sup> Edvi Illés Aladár: Budapest műszaki útmutatója. Budapest, 1896. 90. l.

<sup>5</sup> Rexa Dezső: A Lánchíd elődei. Új Idők 1948. 345. l.

<sup>6</sup> Források Budapest múltjából. I. 1686—1873. Szerk.: Bácskai Vera, Budapest, 1971. 313. l.

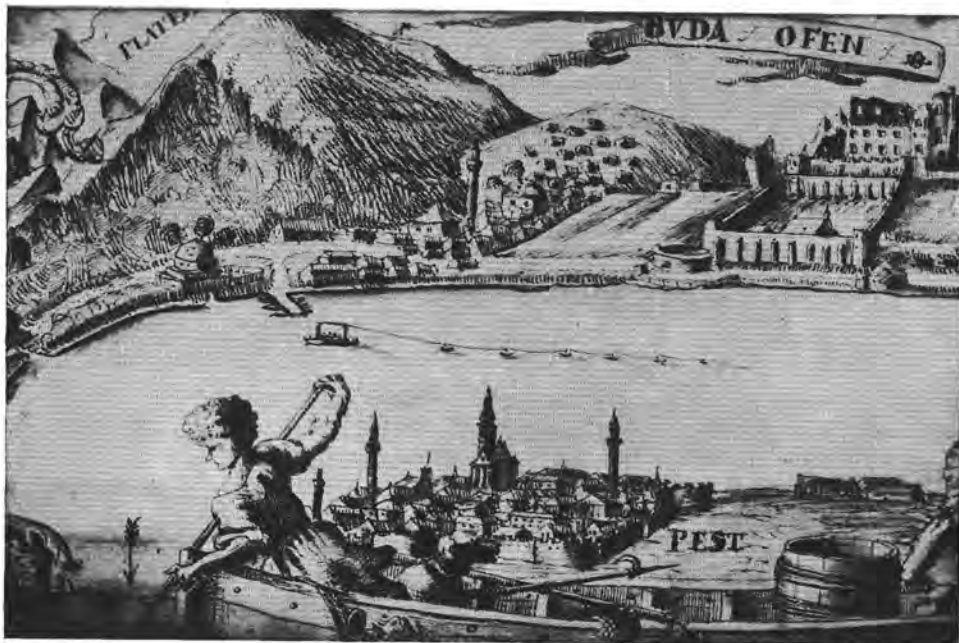
<sup>7</sup> Kropf Lajos: Chishull utazása hazánkban 1702-ben. Századok 1903. 639. l.

<sup>8</sup> Ballagi Aladár: XII. Károly és a svédek átvonulása Magyarországon 1709—1715. Budapest, 1921. 364. l.

<sup>9</sup> Siklóssy László: Pest-Budai repülő hid. Magyarország, 1918. IX. 18.

<sup>10</sup> Gemälde von Pest und Ofen, Georg Kilian jun. Pesth, 1837. 113. l.

<sup>11</sup> Franz Schams: Vollständige Beschreibung des königl. freyen Haupt Stadt Ofen... Buda, 1822. 519. l.



1. ábra. Rosenfelt Dunatérképének részlete repülőhíddal és a budai kikötőhellyel.<sup>2</sup>

1714-ben Buda város tanácsa a repülőhíd kikötőhelyét délebbre akarta áthelyezni, de ehhez a pesti városi tanács nem járult hozzá.<sup>12</sup>

Rosenfeltnek egy másik, 1728-ban a Csepel-szigetről készített szépiarajzán a repülőhíd pesti kikötőhelye már a mai Türr István utcánál van. (2. ábra.)

Valószínű, hogy az átkelőhely a hajóhíd megépítéséig nem változik, mert Binder János Fülöp 1760 körül készített térképmetszetén a pesti kikötőhelyet még ugyanitt, a budait pedig ennek megfelelően a mai Várkertkioszk előtt az Ybl Miklós tér dél végénél jelezte. (3. ábra.)

A Pest és Buda közötti révátkelés egyik legérdekesebb eszköze volt a repülőhíd. Szellemes konstrukciója automatikusan használta fel működéséhez a folyó sodrát. Érdekes, hogy ennek a működésnek elve is már feledésbe merült. Sokan írtak a repülőhídról, de ezek a leírások tévesek vagy hiányosak. Maga a repülőhíd elnevezés is tévedésekre adott okot, többen hajóhíddal tévesztették össze. Működésének elvét, mely a többi — folyó sodrát kihasználó — komptól megkülönbözteti, nem ismerték fel.

A téves leírásokat három csoportra oszthatjuk. Az első csoportba azok a leírások tartoznak, melyekben a repülőhidat a szerző elképzelése szerint evezősök hajtják.

<sup>12</sup> Ballagi Aladár i. m. 207. l.

<sup>13</sup> Leopold Franz von Rosenfelt, Mappa Geographica über die grosse Insul Csepeliense... Anno 1728. Szépiával lavirozott tollrajz. Bécs, Österreichisches Staatsarchiv, Kriegsarchiv B IX a 674—7.

<sup>14</sup> Binder János Fülöp rézmetszete 1760 körül. Budapesti Történeti Múzeum. Leltári sz.: Lanfr. 129.

A második csoportba tartoznak azok a leírások, melyeknek szerzői felismerik ugyan, hogy a kompot a víz ereje hajtja, de a kötélzet elrendezésében, feladatában tévesek, tehát üzemképtelen konstrukciót vagy más kompfajtát írnak le.

A harmadik csoport leírásainál a víz sodra a kormánylapátok segítségével hajtja a kipányvázott kompot, de iránytartó szerkezetét szerzőik nem veszik észre, ezért leírt szerkezetük nem kelhet át a folyón, annak csak a közepéig hajtja a víz árja, és a folyó sodorvonalán nem juthat túl.

Kremmer Dezső, az egykorú metszetek és rajzok nagy ismerője a XVI. századi budai ábrázolásokról így ír: „Budáról a XVI. század földrajzi ismerete még ennyit tudott: a Duna mellett fekszik a város, közvetlenül. Egy hosszúkás, észak—déli irányban húzódó hegyháton áll a vár és a város, s ezt egy patak veszi körül, mely a hegy északi és déli csúcsánál a Dunába ömlik. E hegytől délebbre egy magas, kerek hegy áll, a Gellért püspök hegye, melynek tetején katonai erőd van. Repülőhid vezet át Pestre . . .”<sup>15</sup> A XVI. században azonban még nem volt repülőhid, így ennek a kornak vedutáin nem is szerepelhetett. Viszont hajóhid volt, és a „vezet át” kifejezésből úgy tűnik, hogy a szerző valójában egy fajta hajóhídra gondolt.

Váradi Antal viszont a repülőhidat véli hajóhídnak: „Ahol Árpád átkél a Dunán, azt a helyet Anonymus Magyar révnek (portus Moger) nevezi. Bonbardi Mihály 1750-ben megjelent Topographiájában Óbuda leírásánál azt mondja, hogy ez a rév a mozgóhid tájékán lehetett. A mozgóhid (pons mobilis, hajóhid) pedig a budai Tabánnak futott, mert a későbbi hajóhidat 1767-ben a Kishíd utca elé építették.”<sup>16</sup>

Bonbardi félreélthetetlenül pons mobilis navalis-ról beszél: „Ferunt hunc respondere loco ubi ponte navali hac aetate transmittant Danubium.”<sup>17</sup> Binder egy 1761-ből származó Buda és Pest látképét ábrázoló rézmetszetén a kétnyelvű magyarító szövegben 39-cel jelzett részlet a latin szövegben „pons mobilis navalis”, a német szövegben pedig „die fliehnde donaubrucke” megnevezéssel van ellátva, a metszet pedig repülőhidat és nem hajóhidat ábrázol.<sup>18</sup> (6. ábra d.)

Jókai a Rab Ráby-ban<sup>19</sup> így írja le a repülőhidat: „Azután decemberben már ki volt szedve a hajóhid a jégzajlás elől. Ahelyett ideiglenesen a „repülő híd” volt beállítva. Minthogy jelenben ilyen csudát az egész Duna—Tisza mentében nem találni már, hát csak leírom, hogy milyen volt az; nehogy valaki azt higgye, hogy a jövő század repülőgépeit akarom a publikummal még egyszer bevetetni. Tehát volt egy nagy komp, akkora, mint a hajóhídnak egy szakasza; azt megkötötték egy karvastagságú kötéllel, azt a kötelet keresztülhúzták hat egymás után következő ladiknál aztán a kötél egy nehéz horgonnyal a Duna fenekéhez volt erősítve az „Apáca-révnél”, a „Nyulak-szigete” alatt. Ezen a kötélén repült aztán a híd az egyik parttól a másikig: persze evezővel hajtották . . .”

Rexa Dezső következőképp írja le a repülőhidat: „Persze nagyot változott a pestbudai élet, amikor a Dunán hidat vertek. Az első híd nem is híd volt, ha repülő-hídnak nevezték is. Híd, amelyik repül! Tudniillik: nagy furfangosan hosszú, erős hajókötél végére (a kötelet csónakok tartották fenn, hogy ne merüljön a folyam fenekére) vasmacskát, ha úgy tetszik horgonyt erősítettek, és azt

<sup>15</sup> Dr. Kremmer Dezső: Pest-Budát ábrázoló német metszetek. Budapest régiségei X. köt. Budapest, 1923. 101. l.

<sup>16</sup> Váradi Antal: A régi Pest emlékeiből. Budapest, 1921. 12. l.

<sup>17</sup> Michael Bonbardi: Topographia magni Regni Hungariae. Viennae Austriae 1750. Cap. X. § III.

<sup>18</sup> Rózsa György: Budapest régi látképei. Budapest, 1963. kat. sz.: 83. Illusztrálva LXXXII. táblán.

<sup>19</sup> Megjelent 1879-ben.





3. ábra. Binder J. F. térképmetszete a repülőhíd kikötőhelyeivel.<sup>14</sup>

a folyamnak kellős közepén a Dunafenék főenyébe akasztották, — a hajókötél másik vége egy jó széles, erős komphoz volt kötve. Így állt a parti hídláshoz kikötve s amikor már az átkelni akaró kocsik, állatok, emberek megtöltötték a vízialkotmányt, elszabadították a parttól s a folyam erős árja magával ragadta addig, amíg a kifeszült kötél engedte, onnan részben a sebesen úszó komp eleven ereje vitte, részben az erős révészek lapátsapásai átsegítették a túlsó part hídlásához, ahol szerencsésen kikötött — a híd . . .”<sup>20</sup>

Siklóssy László leírásában: „A repülő híd tudvalevőleg sem híd nem volt, sem nem repült. Egy jól megácsolt kompnak volt ez a díszes neve, amely a folyó közepén egy fix ponthoz erősített kötél, valamint evezők segítségével közlekedett a két part között . . .”<sup>21</sup>

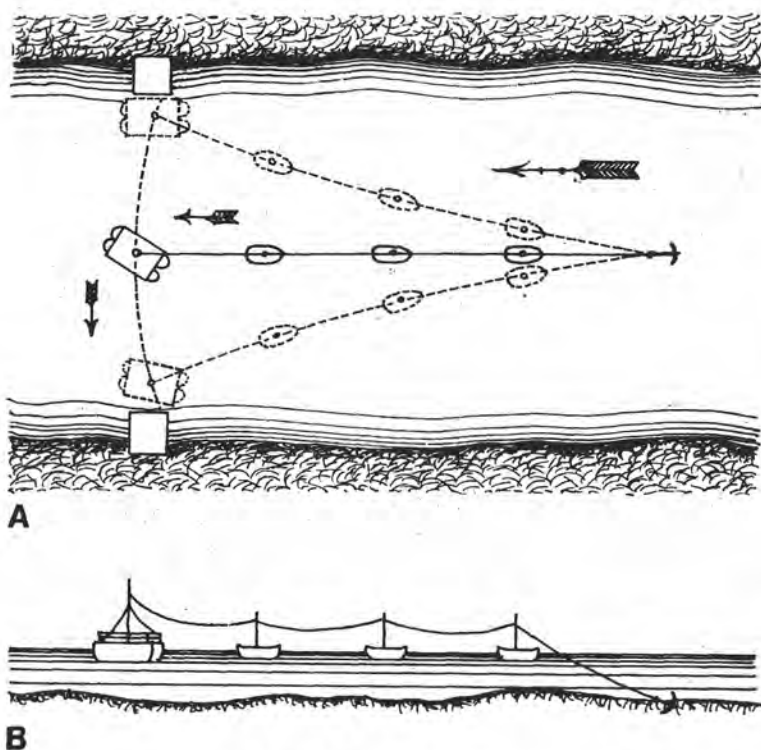
Jajczay János leírásában a kötélzet is téves szerepet kap: „A törökök kiverése után úgynevezett „repülőhidat” építenek, voltaképp sem nem repülő, sem nem híd. Becsületes magyar neve: komp. A Duna közepén cölöpöt vertek le s ezen át a két partra kötelet vezettek, amelynek mentén részben evezősök, részben kötelek segítségével embert, állatot, árut, szekeret szállítottak . . .”<sup>22</sup>

Lósy Schmidt Ede leírása a vízi energiával működő kompokra általánosan vonatkozik. A repülőhíd működését illetően csak a hosszú kötelet és az ezzel

<sup>20</sup> A régi Pest-Buda, Rexa Dezső: Utazás Pestről Budára. Hasznos mulatságok. Budapest 1957.

<sup>21</sup> Siklóssy László i. m.

<sup>22</sup> Jajczay János: A Lánchíd ősei. Politika, 1949. IX. 17.



4. ábra. A repülőhíd működése Lósy Schmidt Ede művében. A. vázlatos alaprajz, B. vázlatos metszet.

kipányvázott komp ingaszerű mozgását ismerteti: „A repülőhíd inga módjára egy körív kerületén mozog, melynek középpontja a kompötél megkapaszkodott horgonya. Az indításnál a repülőhidat a járóhidaknál követett eljáráshoz hasonlóan szintén ferdén állítják a víz sodrásához, mely azután a kompot a folyó egyik partjáról a másikra lendíti át.”<sup>23</sup> Nem ír arról, hogy mi biztosítja azt, hogy a komp a beállított irányban maradjon, ami az előfeltétele annak, hogy a kompot a víz sodrása a túlsó partra át tudja hajtani. Cikkéhez közölt ábráján a repülőhídnak egy középárboca van, ehhez van a kötél erősítve. E körül a víz árja a kompot megpörgetheti, azt lapáttal kormányozni nem lehet. Szerencsés esetben pörögve, ingadozva is csak a folyó közepéig juthat. (4. ábra.)

Dr. Gál Imre könyvében a következő leírást olvashatjuk: „Repülőhíd esetében az átkelőhelytől folyásiránnyal szemben a folyó szélességének két-háromszorosára tehető távolságban a folyó fenekére erős és biztos, horgonyt vetnek, s rajta — hosszú kötélén — áll kihorgonyozva a hidas. A hosszú kötél lehet a víz alatt, amint az kisebb folyókon lenni szokott, de lehet a víz színe fölött is, amely esetben csónakok támasztják alá. A hidast a folyó sodrával párhuzamosan kieresztett kötélén ugyanolyan módon kell megerősíteni, mint a járóhíd esetében.” Miután a járóhíd két kötéllel van megkötve, tehát a repülőhíd hosszú kötéléhez még két kötelet kell erősíteni. „A két kötél egyikét a hidas orr-részn,

<sup>23</sup> Lósy Schmidt Ede i. m. 81. l.

másikat a far-részén kell megerősíteni, ami által — a két kötél hosszának és a megerősítés helyének kellő megválasztásával — a hidas oly szögbe állítható a folyó sodrához képest, hogy a víz sodrása azt oldalirányban, a kívánt part irányába mozgassa...<sup>24</sup> Ez azonban csak a járóhid működésére vonatkozik, a repülőhíddal való kapcsolata csak annyi, hogy annak hosszú kötélével lett megtoldva. A tévedés abban áll, hogy a repülőhidat a kieresztett kötélén nem ugyanolyan módon kell megerősíteni, mint a járóhidat. A leírt szerkezet a két kompfajta formai kombinációja, de működési elvét tekintve nem lehet repülőhídnak nevezni.

Révai Nagy Lexikona szerint: „Az ún. repülő kompok alkalmazása különösen a gyorsáramú keskeny folyókon célszerű. Ily kompok a folyam közepén elsüllyesztett horgonyon s az ahhoz erősített kötélén v. láncon lógnak s egy óraingához hasonló módon mozogván, majd az egyik, majd a másik partot érintik. A mozgató erő rendszeren az áramlat, mely erejével a megfelelőleg állított kormányrúdra hat és e kompokat tolja.”<sup>25</sup>

Dr. Radnai Lóránt ezt írja: „Fejlettebb átkelést jelentett az ún. repülőhid. Ennek lényege az volt, hogy a kompot egy igen hosszú kötélre kötötték. A kötél végét a folyó közepén lehorgonyozták. E körül a lehorgonyzási pont körül a komp, mint valami inga mozoghatott a két part között. A mozgást a víz sodra biztosította a komp kormánylapátjainak segítségével.”<sup>26</sup> Az ilyen módon kormányzott komp csak a folyó közepéig tud hatolni, innen már a víz sodra ellene dolgozik. Erről cikkéhez közölt rajza is meggyőző, mert ha a hosszú kötél a komp orr-részének közepén van megerősítve, kormánylapáttal nem lehet helyzetéből eltéríteni, a komp a folyó közepén lebegve megáll. (5. ábra.)

Amint látható, a legtöbb leírás azonosan említi a hosszú kötél lehorgonyzását, és azt, hogy a kötelet apró csónakok tartják a víz felett. Valóban a repülőhidat ábrázoló vedutákon ezek a csónakok határozzák meg ennek a közlekedési eszköznek jellegzetes látványát. Ezek szerepe — ti., hogy a kötelet a víz felett tartják — egyértelműen világos, a metszetekről leolvasható. Kevésbé világos a kettős árboc és gerenda szerepe. Ennek fő oka az, hogy a metszetek nem ábrázolják azonosan. A Werner-féle metszeten (6. ábra a.) a két árbocot egy vonal köti össze, de az árbocok kettős vonallal ábrázoltak, tehát az összekötő vonal lehet egy kötél is. Hislernél (6. ábra b.) és Binder térképmetszetén (6. ábra c.) két vonal köti össze az árbocokat, tehát olyan, mintha egy összekötő gerenda kontúrjait ábrázolná. Míg Binder látképmetszetén (6. ábra d.) a két gerenda világosan kivehető, ő azonban a merevítő kötélzetet is feltünteti, ami a többi metszeten hiányzik.

A szemtanú leírását olvashatjuk Schemerl József ügyi tanácsos 1807-ben megjelent munkájában. Schemerl a repülőhidat pontosan írja le, de működését nem ismerteti, mivel ez neki mint kortársnak természetes és magától értetődő volt. Leírásában azonban olyan értelemzavaró kifejezést használt, melyet azok,

<sup>24</sup> Dr. Gál Imre: Régi magyar hidak. Budapest, 1970. 17. l.

<sup>25</sup> Révai Nagy Lexikona. Budapest, 1914, XI. köt. 837. l.

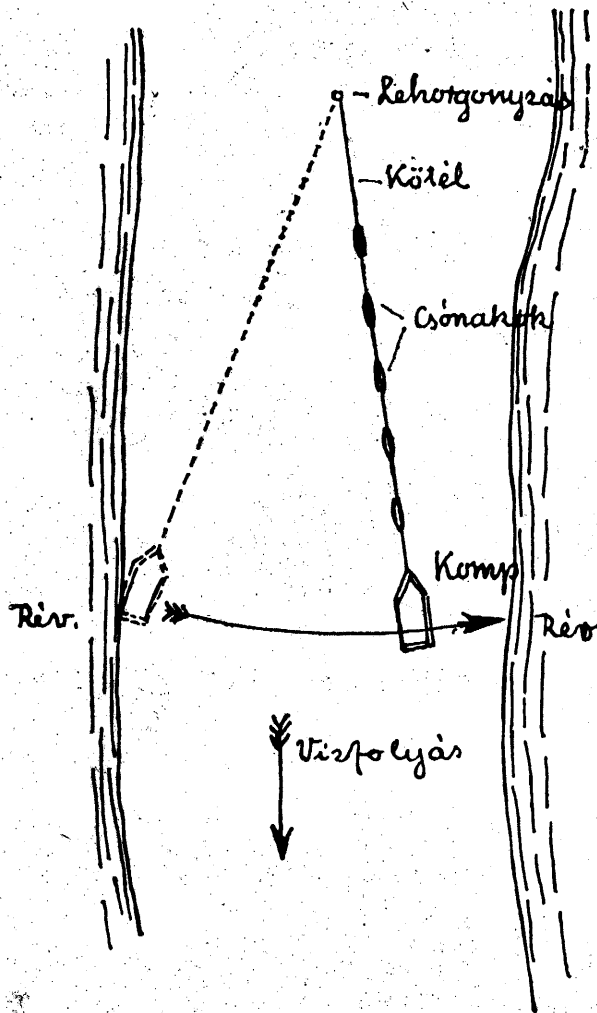
<sup>26</sup> Dr. Radnai Lóránt: A Lánchíd. Műemlékeink, Budapest, 1961. 7. l.

<sup>27</sup> Friedrich Bernhard Werner rajza után készített rézmetszet 1732 körül. Budapesti Történelmi Múzeum. Leltári sz.: Lanfr. 123.

<sup>28</sup> Binder János Fülöp rézmetszete 1760 körül. Budapesti Történelmi Múzeum. Leltári sz.: Lanfr. 129.

<sup>29</sup> G. Hisler rézmetszete 1730 körül. Budapesti Történelmi Múzeum. Leltári sz.: 14799.

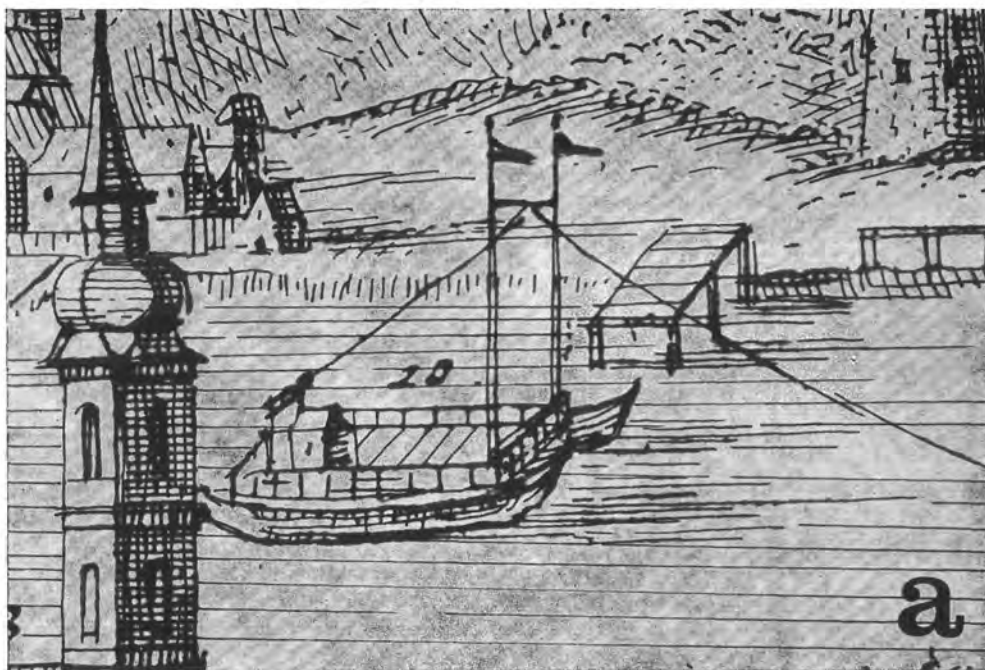
<sup>30</sup> Binder János Fülöp rézmetszete 1761. Budapesti Történelmi Múzeum. Leltári sz.: Lanfr. 130.



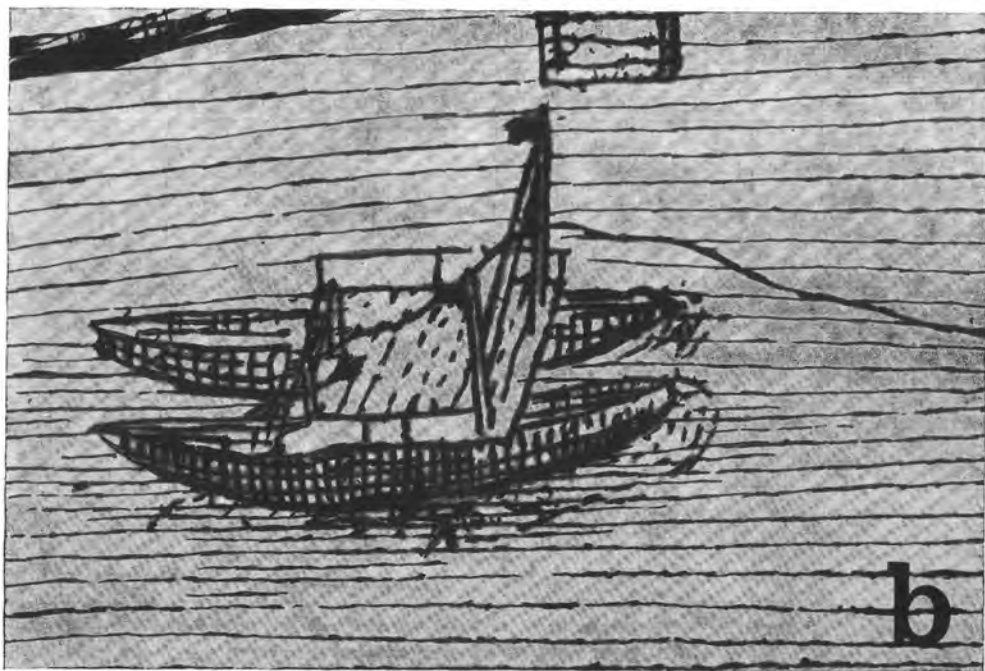
3. A „repülőhíd” működésének vázlatja. A lehorgonyzott kötéll és a kormányzás segítségével, a vízfolyás erejét kihasználva, jár a komp révtől révig.

5. ábra. A repülőhíd működésének vázlatja dr. Radnai Lóránt cikkében.

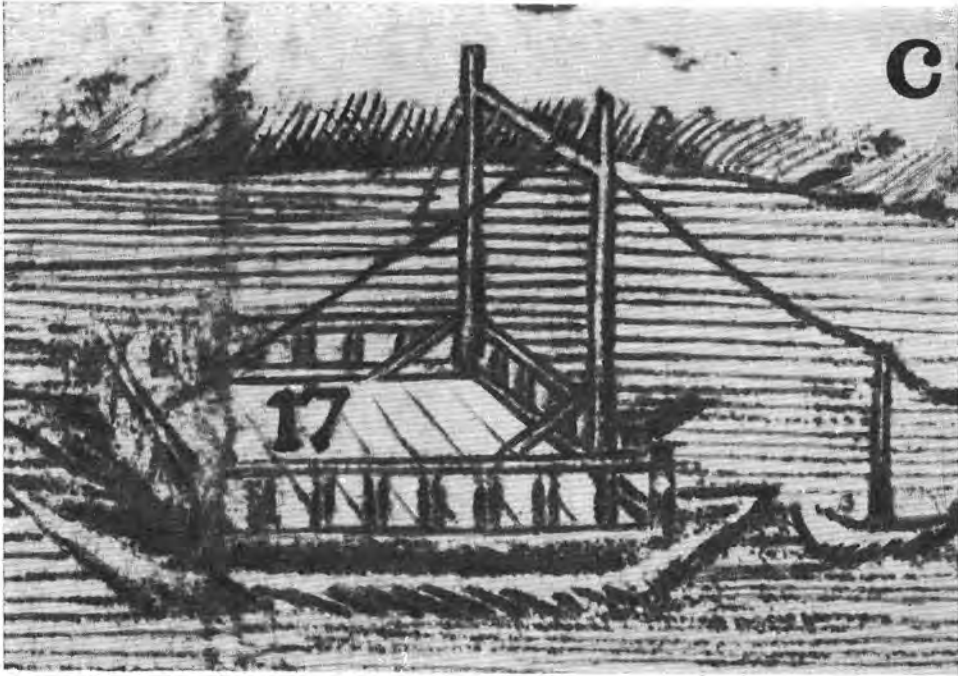
6. ábra. A repülőhíd különféle ábrázolásai XVIII. századi metszeteken. (Erős nagytásban)



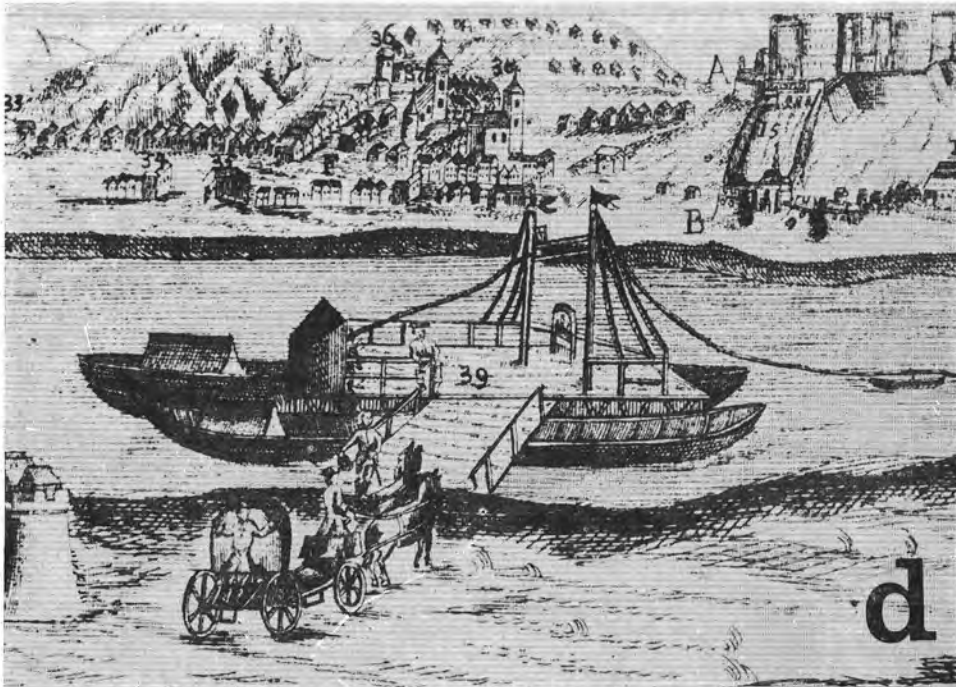
a) F. B. Werner budai látképén<sup>27</sup>



b) Binder J. F. térképmetszetén<sup>28</sup>



c) G. Hisler budai látképéről<sup>29</sup>



d) Binder J. F. látképmetszetén<sup>30</sup>

akik forrásmunkául használták indokoltan értettek félre, annál is inkább, mert Schemerl művében nem közölt ábrát repülőhídról. Ugyancsak félreértették Schemerl leírását azok, akik azt a metszetekkel vetették egybe, mert a gerendák szerepének indokolásánál legkézenfekvőbb volt azokat a Schemerl-féle leírásban említett csörlővel azonosítani. Ez azért is látszott valószínűnek, mert a Schemerl által határozottan megnevezett csörlőtengelyt (Haspelwelle), a metszeteken nem ábrázolták. Az összekötő gerendának csörlővel való hasonlósága feltűnő a Mikovinyi-féle metszeten. (7. ábra.)

Így történhetett, hogy Lósy Schmidt is, Radnai is egy, a komp közepén fixen megerősített kötéllel sematizálják ábrájukat, és nem veszik észre a kettős gerenda fontos szerepét.

Nézzük most Schemerl leírását:

„Zur zweyten Art, die ohne Vergleich sicherer, und bequemer ist, gehören die so genannten fliegenden Brücken. Diese bestehen aus einer guten starken Schiffbrücke, welche mittelst eines langen, starken an der Schiffbrücke über einer Haspelwelle befestigten Seiles, welches durch eine metallene zwischen zwey in der Höhe von 15 bis 18 Schuhen angebrachten Gleisbäumen hin und her sich bewegende Rolle durchläuft, nach dem Fallen oder Steigen des Wassers aufgewunden, oder nachgelassen werden kann, und auf eine beträchtliche Distanz mittelst eines Ankers an das Grundbett des Stromes angeheftet wird. Durch einige auf mehreren kleinen Kähnen angebrachte Gabeln wird das Seil gegen das Eintauchen in den Strom gesichert, welche sich jederzeit bey dem Hin- und Herfahren der Schiffbrücke verhältnissmässig mit dem Seile, welches der Radius eines Bogens ist, den die Schiffbrücke bey ihrer Ueberfahrt von einem Ufer zu dem andern beschreibt, bewegen, und selbes über dem Wasser schwebend erhalten. Soll das Schiff abfahren, so neigt der Schiffer die Schiffbrücke etwas nach dem Strom, welcher es sogestalten nach und nach an das gegenseitige Ufer treibt.”<sup>32</sup>

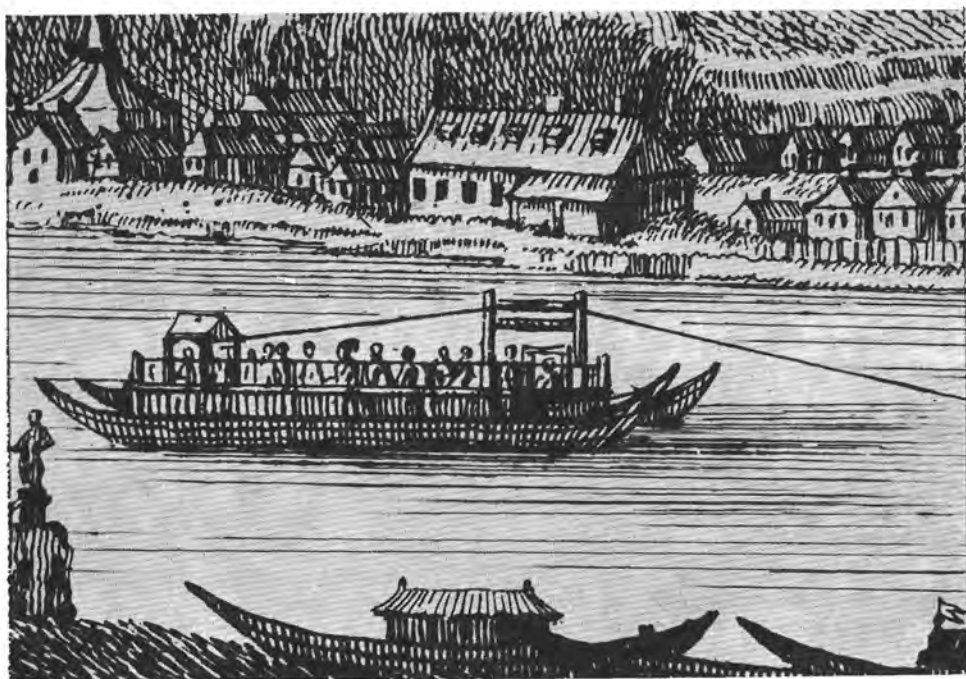
A fenti szöveg megvilágítására hasonlítsuk össze annak egyszerűsített fordítását az említett alkatrészek grafikus ábrázolásával (8. ábra):

A kompok másik fajtájához tartozik az összehasonlíthatatlanul biztonságosabb, úgynevezett repülőhíd, csörlőtengelyén 1. megerősített hosszú erős kötél 2. egy 15—18 láb magasságban lévő fa sínen 3. ide-oda mozgó fém görgön 4. van átvetve, ezt a folyó vízállása szerint lehet felcsévelni, vagy utánaengedni, ez a kötél a folyó medrében jelentős távolságra le van horgonyozva 5. A kötelet több csónakocska villáin vezetik át, 6. melyek a kötelet a víz felett tartják. Ezek az átkeléskor arányosan mozdulnak el, a kötél rádiusza annak a körívnek, melyen a hajóhíd (repülőhíd) jár. Ha elindul a hajó, a hajós kissé az ár felé tartja, ami ilyenformán mindinkább az áttelleni oldalra hajtja.

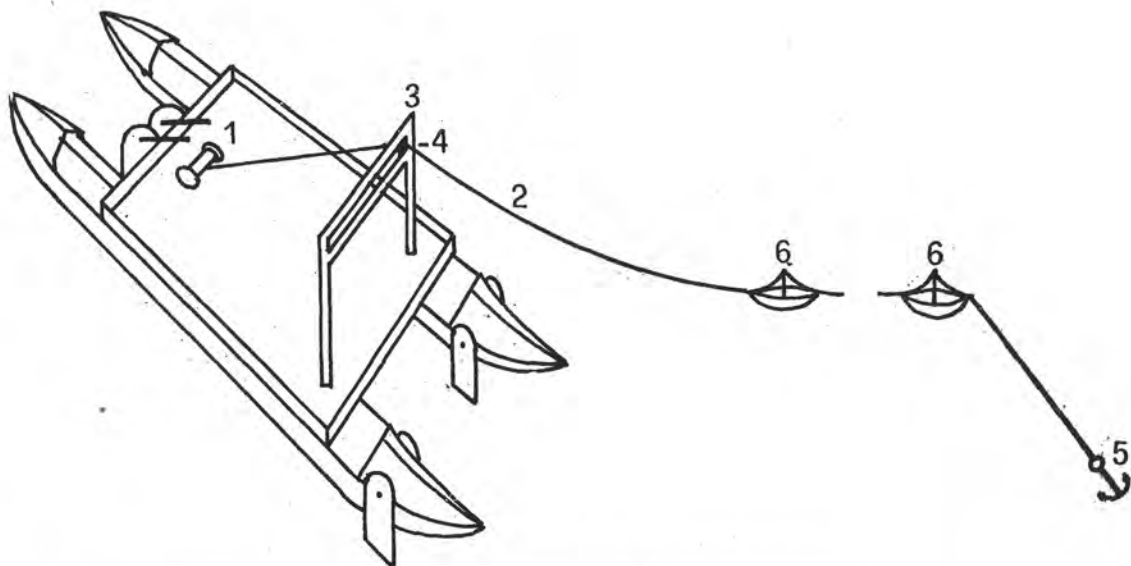
A kötél a két vízszintes gerenda között van átvetve, és a hajó tatjánál megerősítve. Ez a magasban lévő két gerenda (fasín) a komp iránytartó szerkezetének legfontosabb része, mely nélkül nem közlekedhetik. Ha indulásnál a hajó orrát úgy fordítják az érkezési part irányába, hogy a tatrész csörlőtengelyén megerősített kötél a két gerenda közti résben az indulási part felé eső szegletbe csússzon, akkor ferde helyzetét a folyó sodra ellenében is meg tudja

<sup>31</sup> Mikovinyi Sámuel rajza után metszették Andreas és Josef Schmutzer. Megjelent Bél Mátyás: *Notitia Hungariae Novae* ... III. köt. Bécs, 1737.

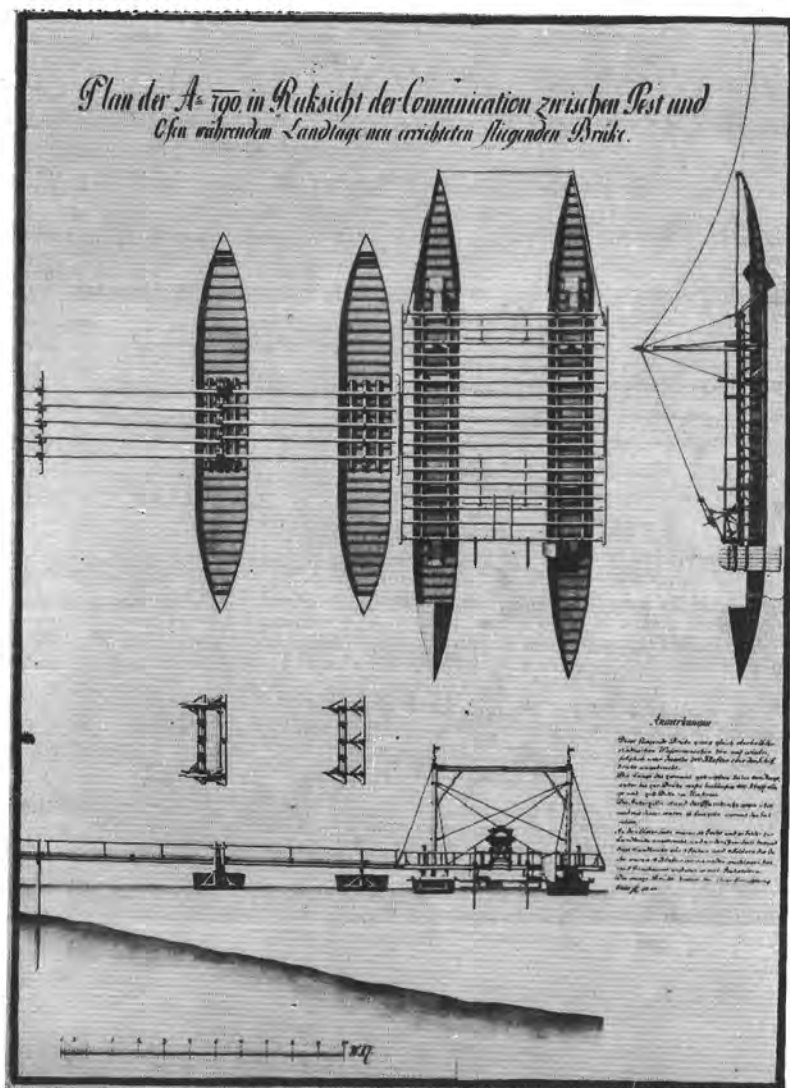
<sup>32</sup> Joseph Schemerl: *Ausführliche Anweisung zur Entwerfung, Erbauung und Erhaltung dauerhafter und bequemer Strassen*. Wien, 1807. I. Theil, viertes Capitel, 3. § 137. l.



7. ábra. Kinagyított részlet Pest és Buda látképéről, Mikovinyi Sámuel rajza után készített rézmetszeten.<sup>31</sup>



8. ábra. A repülőhíd Schemerl által leírt alkatrészeinek elhelyezkedése.

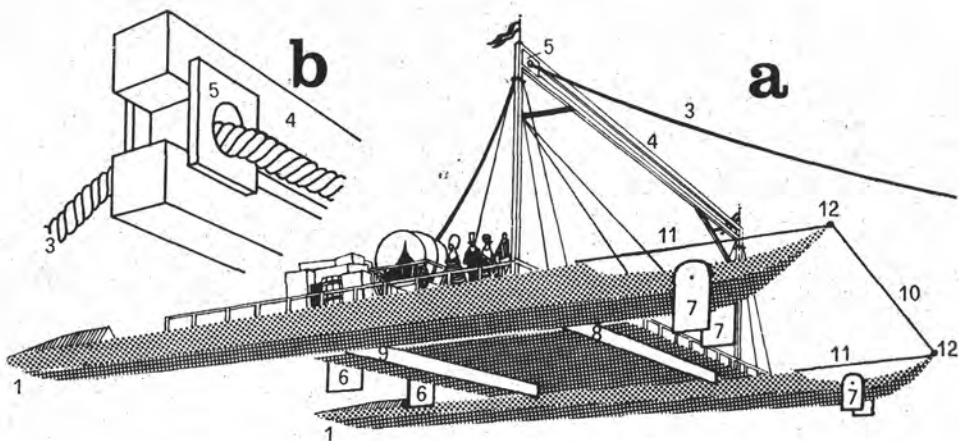


9. ábra. Repülőhíd tervrajza 1790-ból.<sup>34</sup>

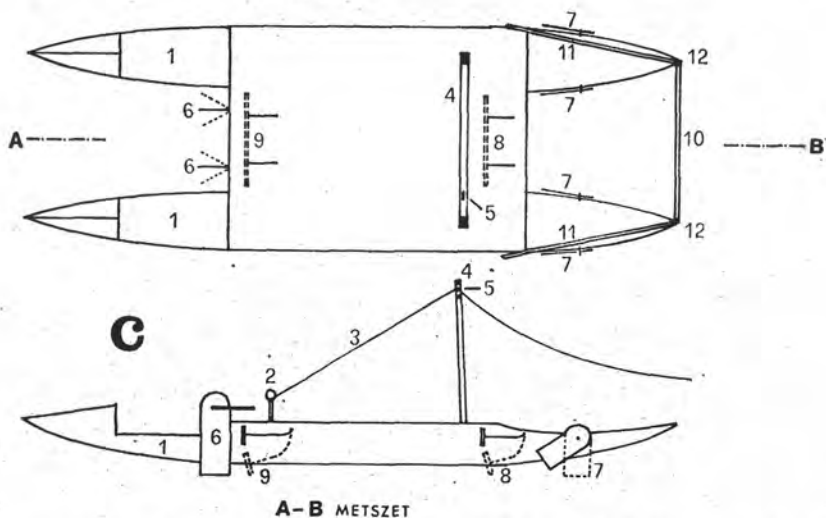
tartani, kormánylapátokkal csak biztosítani kell, hogy a kötél elfoglalt helyzetéből ki ne szabaduljon. Ez a repülőhidak működési elve.

Schemerl által „metallene Rolle”-nak nevezett alkatrész azért adott okot félreértésekre, mert fém görgő segítségével egy másik kompfajta, az úgynevezett járóhíd vagy járókomp közlekedik. Ez esetben a folyó folyásirányára merőlegesen kötelet vezetnek át a folyón, és az ezen mozgó fém görgőre van a komp két kötéllel kikötve. Ebből származik dr. Gál Imre félreértése a két kompfajta körül. Schemerl az idézett fejezet 4. §-ában ezt a kompfajtát is leírja:

„Die zweyte Art fliegender Brücken besteht in einer ähnlichen Fähre, oder Schiffbrücke, welche an einem quer über den ganzen Fluss gespannten Seile mittelst einer über selben laufenden an dem vordern Theil der Schiffbrücke mit einem kurzen Seile befestigten metallenen Rolle sich von einem



FELÜLNÉZET



10. ábra. a) a repülőhíd perspektivikus rajza az alsó lapátokkal, b) a csúszka elhelyezkedése az árbócok közötti fasíntben, c) felülnézet és metszet.

Ufer nach dem andern fortbevegt.”<sup>33</sup> A félreértés azáltal adódik, hogy a két egészen különböző rendeltetésű alkatrészt azonos elnevezéssel jelöli. A repülőhíd „metallene Rolle”-ja tulajdonképpen egy csúszka, ami nem gördül, hanem a két gerenda által alkotott horonyban ide-oda csúszik. A repülőhíd enélkül is üzemképes, hiszen a korai alakjainál valószínűleg nem is volt meg, a kötél a két gerenda között szabadon mozoghatott. A járóhídnak viszont ez a legfontosabb része, mellyel a vezető kótélen gördül.

<sup>33</sup> Joseph Schemerl i. m. 4. § 139. l.

<sup>34</sup> Országos Levéltár, Vízügyi Intézet térképei, S-80. I. Duna 4.

Amikor Schemerl 1807-ben könyvét kiadta, Pesten már évtizedek óta nem járt a repülőhíd. A hajóhíd felállítása óta, az 1760-as évektől csak egy esetben, nem mindennapi alkalomra készült repülőhíd. 1790-ben 260 év óta először ült össze országgyűlés Budán. A nagy alkalomra készített reprezentatív jármű talán olyan szerepet játszhatott akkor a praktikusabb hajóhíd mellett, mint ma a gépkocsik korában egy díszhintő. Ennek a repülőhídnak ácsszerkezeti rajza ma is megvan. (9. ábra.)

A 10. ábra a tervrajz alapján a repülőhíd irányító szerkezeteit kiemelve mutatja.

Az egyes szerkezeti részeket a következő elnevezésekkel jelölhetjük meg:

- |                        |                                      |
|------------------------|--------------------------------------|
| 1. hajótest            | 7. jobb és bal oldali orrlapát párok |
| 2. csörlődob           | 8. elülső haránt lapát               |
| 3. kötél               | 9. hátulsó haránt lapát              |
| 4. árbocok közti fasín | 10. merevítő rúd                     |
| 5. csúszka             | 11. toló rudak                       |
| 6. kormánylapátok      | 12. pántok                           |

Ezeknek a szerkezeti részeknek a következő szerepük van:

Maga a hajótest nemcsak azért kettős, hogy biztonságosabban feküdjön a vízre, hanem azért is, mert a hajó vízzel érintkező felületének növelésével arányosan növekszik a tolóerő is.

A csörlődobra azért van szükség, mert a hajó távolsága a lehorgonyzási ponttól magasabb vízállás esetén csökken, alacsonyabb vízálláskor növekszik. A kötél felcsévélésével vagy utánaengedésével oldható meg, hogy a repülőhíd minden esetben pontosan tudjon a kikötőhídhöz beállni.

A kötél szerepe ismert. Néha tartalék kötelet is alkalmaznak, mely terhelés nélkül lazán lóg az árbocok közötti fasínen átvetve, és a komphoz legközelebb eső kötelet tartó csónaknál van megerősítve. Szerepe az, hogy ne hagyja a kompot elszabadulni, ha a hosszú kötél elszakad.<sup>35</sup>

Az árbocok közötti fasín a repülőhíd legfontosabb része. Ezen a két gerenda közötti részen van a kötél átvetve, és ebben mozog jobbra-balra, illetőleg egyik vagy másik véghelyzetben van aszerint, hogy melyik part felé közeledik a hajó. A kötél a tatrészen elhelyezett csörlődobnál van megerősítve a hajótest középvonalában. A fasín szélességének és a csörlődobtól való távolságának helyes megválasztásán múlik, hogy a komp olyan szögbe tudjon beállni, melynél a víz tolóhatása a legjobban érvényesül. (11. ábra.)

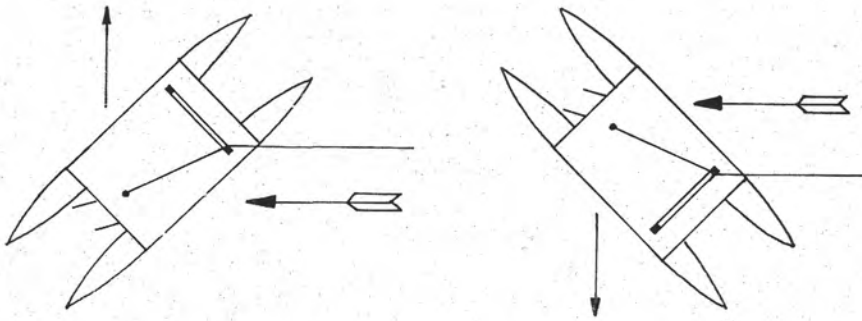
A csúszka feladata a kötél kopásának csökkentése. Ez a csúszka egy alsó és felső szélén a gerenda szélességének megfelelő horonnyal ellátott fémtest, melynek közepén lyuk van, ennek pereme domborúan lecsiszolt. (12. ábra.)

A csúszka hornyai az alsó és felső gerendába illeszkednek, ezeken az alsó és felső gerenda által képzett fasínbén csúszik jobbra-balra. Mikor szélső helyzetét felveszi, nagy erővel ütődik, illetve feszül az árbochoz. Ezért az árbocok igen erősen vannak kötélzettel kimerítve.

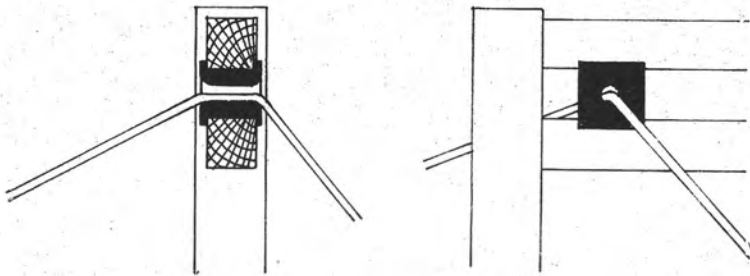
A kormánylapátok feladata az, mint minden más vízi járműnél.

A jobb és bal oldali orrlapát párok függőleges síkban mozgathatók, leereszthetőek. Rendeltetésük, hogy a hajó orr-részének felületét növeljék. Ez

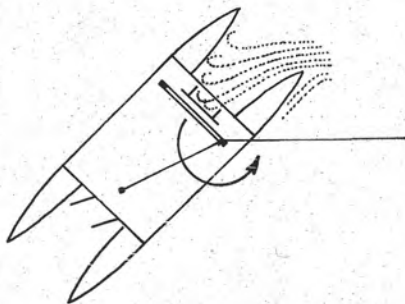
<sup>35</sup> Ladislav Šašky: Bratislava történelmi nevezetességei. Bratislava, 1964. 3. tábla, Bratislava a XVIII. században. Josef és Peter Schaffer rézmetszete, 1787.



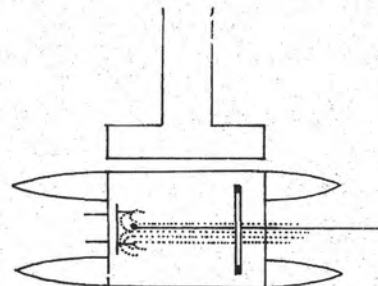
11. ábra. A repülőhíd két szélső helyzete az átkelési irány változtatásánál.



12. ábra. A csúszka hosszmetzete és előlnézete.



13. ábra. Az elülső haránt lapát működése.



14. ábra. A hátsó haránt lapát működése.

azért fontos, mert ebben az esetben az orr-részre nagyobb víznyomás hat, mint a tatrészre, és így, ha az orrlapátokat leeresztik, a körül az árbóc körül, melynek a kötél feszül, csavaró hatás lép fel, ami a kötél szélső helyzetét biztosítja, és ezzel a komp iránytartását is.

Az elülső haránt lapát szerepe hasonló az orrlapátokéhoz. A leeresztett elülső haránt lapát a hajó orr-részen víztorlódást okoz, az orr-részre ható tolóerőt fokozza, ugyanakkor az érkezési part felé eső hajótest belső oldalát elzárja a víz áramlásától. Így az indulási part felőli árbóc körül a meglevő csavaró hatást fokozza, azaz az elülső haránt lapát leeresztésével hirtelen lehet ezt a hatást fokozni. Erre akkor van szükség, ha átkelés közben valamilyen oknál fogva a kötél sarokhelyzetéből kiszabadul. Ilyenkor ha az elülső haránt lapátot leeresztik, a hajó hirtelen billen vissza a kívánt irányba. (13. ábra.)

A hátsó haránt lapát leeresztése a hajót a vízfolyás irányába állítja, mert a hosszú kötélen kipányvázott kompot a kötél megerősítési pontja mögött terheli nagy víztömeg súlyával, így a komp súlypontja a kötél megerősítési pontja mögé kerül, a kötél a faszín közepén helyezkedik el. (14. ábra.)

A merevítő rúd a két hajótest orrát köti össze, illetőleg merevíti ki, ha a hajó orrát oldalirányban tolják. A merevítő rúd két végén pántokkal van el látva, ezekhez kapcsolódnak a hajó két oldalán végigfektetett tolórudak, melyeket a pántok körül elfordítva a partra ki lehet vetni. A komp indulásánál a megfelelő oldali tolóruddal igazítják be a kívánt szögbe a hajót.

Ezek után megkísérelhetjük a repülőhid átkelését rekonstruálni.

A hajót először az elülső, orr felőli kikötő baktól kötik el. Miközben a partról a kivetett tolóruddal a hajó orr-részt a folyó közepének irányába tolják, a hátsó kikötőbak kötelét megoldják és jó hosszúra eresztik. Hagyják, hogy az ár a hajót elkapja és addig fordítsa el, míg a kötél a faszínben az indulási part felé eső szegletbe be nem csúszik. Ugyanekkor leeresztik az elülső haránt lapátot és az orrlapát párokat. Az elülső haránt lapát előtt keletkezett víztorlódás a hajót erőteljesen elcsavarja, miáltal a hosszú kötél kifeszül. Mikor a kötél teljesen megfeszült, felrántják az elülső haránt lapátot, és eloldják a hátsó baknál még megerősített kötelet. A kifeszült kötél súlya és rugalmas visszahúzó ereje erőteljes lendülettel indítja meg a hajót. Az orrlapát párok az átkelés alatt leeresztve maradnak, hogy biztosítsák a hajó ferde helyzetét; a kormánylapátokat pedig a manőverezés irányának megfelelően állítják.

A túlsó part kikötőhidja elé érve a hátsó haránt lapátot eresztik le, ezáltal a hajó a vízfolyás irányába áll be, és ha a kötélnyújtás a csörlővel jól van beállítva, a parthoz simul és kiköthet.

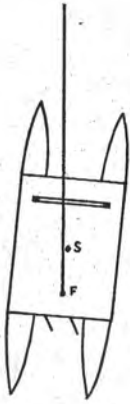
Híd azért, mert a két hajótestet a fedélzet áthidalja, ahogy Jókai írta: „A hajóhidnak egy szakasza”. Repül is, mert a 600—700 méter hosszú kötél megfeszítésének hirtelen megszüntetésével fellépő rugalmas húzóerő valóban röpítve indította a hajót.

Az irányítási műveletekhez igen jól gyakorolt, ügyes hajósszemélyzetre volt szükség, mert a hajó megterhelése, méreteit tekintve elég nagy lehetett. Az 1790-i rajzon a hajó teljes hossza 38 méter, fedélzete 15 × 17 méter, kettős árboca 6,80 méter magas.

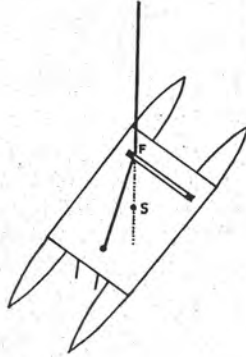
Ennek az érdekes konstrukciónak Moller Vilmos bécsi ácsmester volt a feltalálója, aki 1676-ban építette meg az első repülőhidat.<sup>36</sup>

A repülőhid működésének elvét úgy szemléltethetjük, hogy összehasonlítjuk egy, a térben, súlypontja alatt, tehát labilisan felfüggesztett tárggyal. Ahogy a felfüggesztett tárgyra hat a gravitáció és billenti el egyik vagy másik irányba,

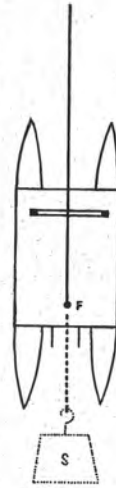
<sup>36</sup> Siklóssy László i. m.



15. ábra. Repülőhíd labilis helyzete a kötél áthelyezésénél. Felfüggesztési pont a súlypont alatt van.



16. ábra. Stabil helyzet az átkelésnél. Felfüggesztési pont a súlypont fölé kerül.



17. ábra. Stabil helyzet kikötésnél. A hátsó haránt lapáttal előidézett víztorlódás nagy súllyal terheli a tatrészt a felfüggesztési pont alatt.

úgy sodorja a folyó árja a vízen úszó komphajót, melynek felfüggesztési pontja az a pont, ahol a hosszú kötél a komphoz van erősítve. Ebből a helyzetéből a víz sodra jobbra vagy balra kitéríteti, aszerint, hogy merre kormányozzák, illetve melyik part felé akarnak hajózni. (15. ábra.)

A kitérések mértékét a fasín hossza szabja meg. Ha a kötél szélső helyzetét felvette, úgy az a pont, ahol a kötél az árbocnál megtörik, lesz az új felfüggesztési pont, a komp súlypontja ez alá (mögé) kerül, helyzete ekkor stabil. Ebben az állásban tolja át a folyó sodra a túlsó partra. (16. ábra.) kerül.

A hátsó haránt lapát leeresztésével a kikötéshez alkalmas stabil helyzetbe kerül. (17. ábra.)

A technika századából elismeréssel kell gondolnunk erre a konstrukcióra, mely ötletesen pótolta mindazt, amit a műszaki fejlődés még nem adott meg.

(1971)

DIE FLIEGENDE BRÜCKE VON PEST—BUDA

Das heutige Budapest verdankt seine Entstehung der Tatsache, dass sich hier seit Urzeiten eine militärisch und wirtschaftlich wichtige Ueberfahrtsstelle der Donau befunden hatte. Die zur Ueberfahrt und Warenbeförderung benützten Mechanismen sind uns nur aus bildlichen Ueberlieferungen bekannt; und auch diese datieren von nicht sehr lange her. So wissen wir mit Bestimmtheit, dass zur Zeit der Türkenherrschaft die beiden Städte Pest und Buda durch eine Schiffsbrücke verbunden waren. Letztere wurde während der Belagerung von Buda vernichtet und dann nicht wieder hergestellt. An ihrer Stelle wurde nach der Befreiung der Stadt eine am Seil pendelartig verkehrende Fähre, die sogenannte fliegende Brücke eingesetzt. Diese genügte mit ihren periodischen Fahrten zur Abwicklung des Verkehrs zwischen den durch Besetzung und Belagerung ruinierten beiden Städten.

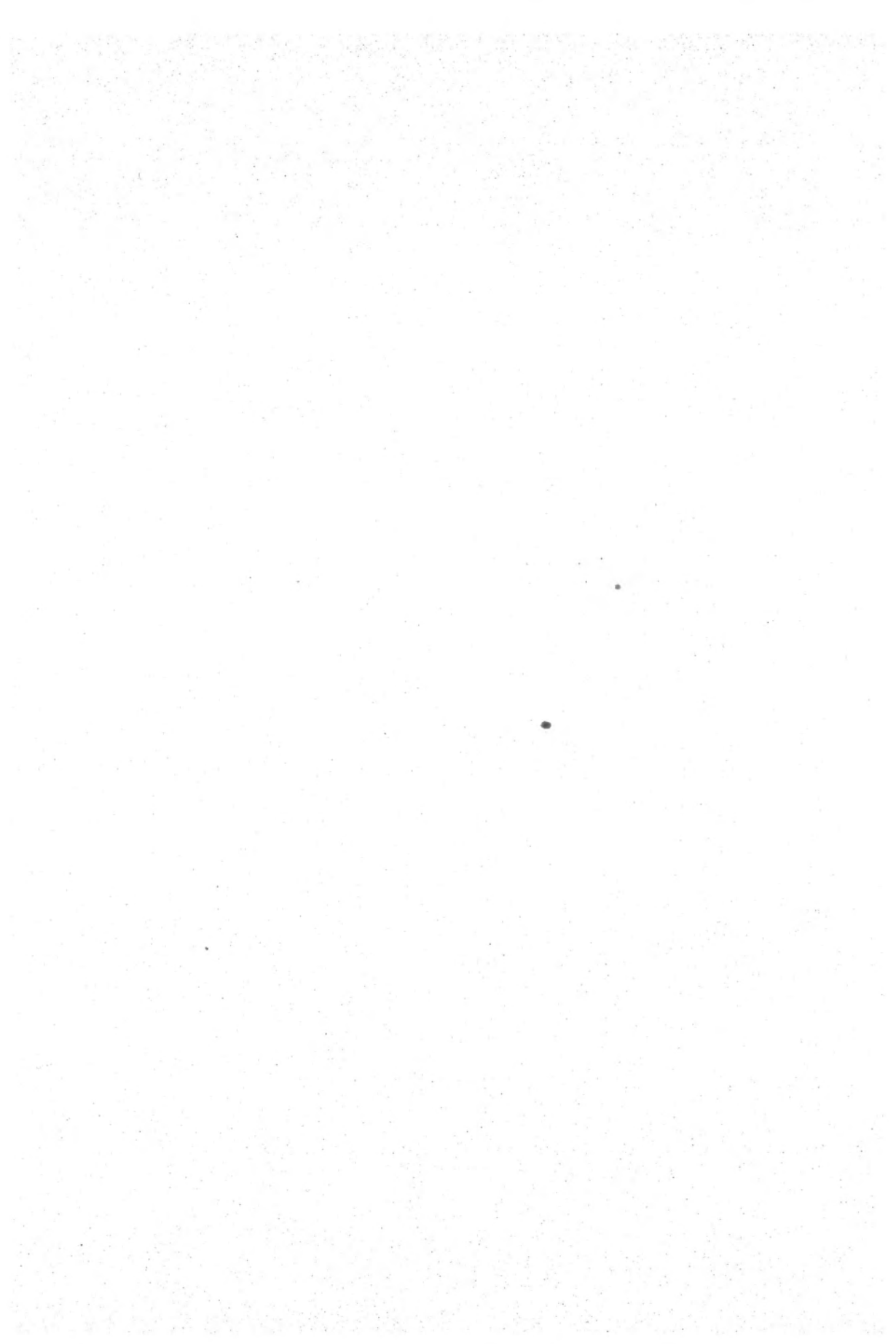
In der bisher veröffentlichten Literatur gehen die Meinungen darüber, seit wann die fliegende Brücke von Pest in Betrieb gewesen ist, auseinander. Aus in den Archiven befindlichem Material kann darauf geschlossen werden, dass die fliegende Brücke von Pest—Buda ungefähr in den Jahren 1695—96 entstand; dass sie in 1701 bestand, wissen wir schon mit Sicherheit, da Angaben darüber vorhanden sind, dass die Stadt Pest in diesem Jahr eine neue fliegende Brücke bestellte. Sie wird im Tagebuch des Pfarrers Chishull, der den englischen Gesandten nach der Türkei begleitete, in 1702 erwähnt. Bjelke Ture, der Generaladjutant des Königs Karl XII. von Schweden, benützte sie in 1714 zur Ueberfahrt von Pest nach Buda. Die Ueberfahrtsstellen sind uns aus zeitgenössischen Stichen bekannt.

Ueber Mechanismus und Funktionieren der fliegenden Brücke verfügen wir über weniger Angaben. Gemäss einer Beschreibung wurde sie mit Rudern betrieben, nach anderen Aufzeichnungen jedoch war es lediglich die Strömung des Flusses, das die Fähre am Seil an das andere Ufer brachte. Im Staatsarchiv zu Budapest befindet sich eine Zimmerwerkzeichnung aus dem Jahre 1790, die die fliegende Brücke darstellt; das Funktionieren der Bestandteile wird jedoch durch keinen Text erläutert. Eine Beschreibung der fliegenden Brücke ist in Josef Schemerls Werk aus 1807 enthalten, doch fehlt auch hier die Funktionsbeschreibung, der Text gibt zu einigen Missverständnissen Anlass und entbehrt auch der Illustrationen.

Dennoch können aus dem Vergleich dieser beiden Quellen interessante Schlüsse gezogen werden. Das funktionieren der fliegenden Brücke kann aus ihnen rekonstruiert werden. So kann man feststellen, dass die von den Masten getragene Gleise den wichtigsten Bestandteil des Lenkmechanismus der Fähre bildet. Das am hinteren Schiffsteil befestigte Seil kann sich in dieser Holzschiene hin und her bewegen. Wenn bei der Abfahrt der Schnabel des Schiffes in der Weise dem anderen Ufer zugedreht wird, dass das am Gatt befestigte Seil in der von den zwei Balken gebildeten Schiene in die dem Abfahrtsufer zugewandte Ecke rutscht, dann wird das Schiff eine die Schieb Wirkung des Flusses ausnützende Schrägstellung einnehmen und diese während der ganzen Ueberfahrt behalten können. Es wird also nicht in der Flussmitte stehen bleiben, was dann der Fall wäre, wenn das Seil am Schiffsschnabel befestigt wäre. Das Funktionieren dieses Lenkmechanismus wurde noch von Schaufeln befördert, die von der Schiffseite herabgelassen werden konnten. Letztere

nutzten die Schiebkraft des Flusses in ähnlicher Weise aus, wie die Segel die Stärke des Windes.

Unseres Wissens wurde die fliegende Brücke vom Wiener Zimmermeister Wilhelm Moller konstruiert und erstmals in 1676 fertiggestellt. Die fliegende Brücke zwischen Pest und Buda war bis 1767 in Betrieb: nachher verband die beiden Städte wieder eine Schiffsbrücke. Jahrzehnte später, in 1790, wurde die fliegende Brücke zum Anlass der Nationalversammlung wieder in Betrieb gesetzt, um als repräsentatives Verkehrsmittel die Gäste dieses grossen Ereignisses über den Fluss zu befördern.



BUDA ELSŐSÉGE A TÁRNOKI VÁROSOK KÖZÖTT

Midőn 1686-ban Buda városa felszabadult a csaknem másfélévszázados török uralom alól, az ország évszázadokon át volt fővárosának, Zsigmond és Mátyás egykori európai hírű fényes székhelyének úgyszólván a semmiből kellett megkezdenie a küzdelmet az újbóli felemelkedésért. Ennek a sok kitartást, szívósságot igénylő harcnak egyik fontos eszköze a hajdani kiváltságos helyzet: a szabad királyi és fővárosi rang, valamint a tárnoki városok sorában betöltött szerep jogi és gyakorlati visszaszerzése volt. Cikkünkben Budának ez utóbbi cél, vagyis a tárnoki városok közé történő visszavétel és a tárnoki városok sorában őt megillető elsőség érdekében tett erőfeszítéseit és ezek eredményét szeretnénk nyomon követni, különös tekintettel a tárnoki városok közös levéltárának sorsára. Ezért először is a tárnokszéki bíraskodás kialakulásával, a tárnoki városok csoportjának a többi szabad királyi várostól való elkülönülésével kell foglalkoznunk.

A tárnokmester az Árpádok idejében a király központi kamarájának és a királyi haszonvételeket kezelő személyeknek az élén állott — egyedül a vámjövendelmek kezelői nem tartoztak alá<sup>1</sup> —, emellett a XIII. század folyamán már többször említik úgy városi kiváltságlevelekben, mint aki a városok főbíróját, a királyt ebben a minőségében helyettesíti.<sup>2</sup> A XIV. század közepe felé a tárnokmester kétirányú — pénzügyi és bíraskodási — szerepe kezd különválni,<sup>3</sup> a tárnokmestert egyre inkább a városok ügyeiben való bíraskodás foglalja le, a pénzügyek intézését pedig a kincstárnok veszi át.<sup>4</sup> Zsigmond már arra törekedett, hogy a tárnokmestert közbülső fórummá tegye a városok és a király között s 1405-ben törvényben mondotta ki, hogy akkor hozhatók elé a polgárok perei, ha a tárnokmester nem akarna igazságot szolgáltatni.<sup>5</sup> A városok ebben az időben még idegenkedtek a tárnokmester bíraskodásától, sőt komoly ellentétek is voltak a tárnokmester és a városi polgárság között, úgyhogy Nagy Lajos és Zsigmond több ízben kénytelen volt védelmébe venni a polgárokat a tárnokmester sanyargatásaival, bántalmazásaival szemben.<sup>6</sup> Amint azonban a

<sup>1</sup> Boreczky Elemér: A királyi tárnokmester hivatala. Budapest, 1904, 17, 48. l.

<sup>2</sup> Ifj. Szentpétery Imre: A tárnoki ítélőszék kialakulása. Különnyomat a Századok 1934. évi pótfüzetéből, 4. l.

<sup>3</sup> Uo. 5. l.

<sup>4</sup> Uo. 6. l.

<sup>5</sup> Uo. 9—10. l.

<sup>6</sup> Uo. 23—30. l.